

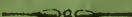
ORAZIONE INAUGURALE
PER
L'APERTURA DEGLI STUDI

DELL'ANNO SCOLASTICO 1864

NELLA
REGIA UNIVERSITÀ DI PALERMO

LETTA
DA STANISLAO CANNIZZARO

PROFESSORE DI CHIMICA INORGANICA ED ORGANICA



*Ed. L'Egr. Prof. Turiggi
Libro 6: Storia
del'Autore*

ORAZIONE INAUGURALE

PER

L'APERTURA DEGLI STUDI

DELL'ANNO SCOLASTICO 1864

NELLA

REGIA UNIVERSITÀ DI PALERMO

LETTA

DA STANISLAO CANNIZZARO

PROFESSORE DI CHIMICA INORGANICA ED ORGANICA



PALERMO

TIPOGRAFIA MORVILLO

—
1863



Digitized by the Internet Archive
in 2016 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign Alternates

C45
P18Kc

3 nov 24 - m.c.B.

L'indole intellettuale del secolo in cui viviamo non istà solamente nel sommo favore in cui trovansi tutti i rami dello scibile e nel nesso strettosi fra loro; ma si ravvisa sovra tutto nella emancipazione del pensiero dall'autorità e nel metodo unico, che ci guida al libero esame delle cose fisiche e morali.

Ed è questa la causa motrice di quella grande rivoluzione che, incominciata al finire del secolo xv, volge al suo compimento per opera di noi Italiani.

Gettate uno sguardo indietro nella storia, ed osserverete come la teocrazia romana fosse pervenuta nel medio evo a dominare da tiranna la vita intellettuale e la civile e domestica dei popoli dell'Europa, ed a tessere una rete di ferro, dalla quale nessun libero pensatore potesse sfuggire.

Eppure alla intelligenza non mancarono incentivi; nè difettarono i germi di civiltà. La loro azione fu però rallentata, e spesso sviata dal dominio del chiericato.

Primo in ordine ed importanza tra i germi della nuova civiltà fu il Cristianesimo, il quale, predicando l'eguaglianza degli uomini e l'unità della loro specie, fondandosi sull'a-

p 45095

Romance. 14th Nov 21. nars. l. l. l. l.

more, avrebbe dovuto mitigare la ferocia degli animi e, penetrando in essi colla forza di un convicimento religioso, avrebbe dovuto riescire a scalzare il dominio dell'uomo sull'uomo, sul quale dominio si fondavano le conquiste e la schiavitù, sia del vecchio impero, sia del nuovo feudalismo.

E molto esso fece in tal via per l'umanità sino al momento che i nuovi e vecchi dominatori, provata la inefficacia delle persecuzioni contro la novella religione che li minacciava, si appigliarono al più astuto partito di sviarla, facendosene un'arma essi medesimi.

Divisero perciò coi sacerdoti della nuova credenza il dominio sugli uomini e sulle loro cose, rendendoli così complici di quegli abusi contro i quali mirava la dottrina da loro predicata.

Allora il Cristianesimo divenne religione dello stato; il Vicario di Gesù Cristo re in Roma; i vescovi e le corporazioni religiose ricchi e potenti feudatari a canto ai conquistatori di ogni razza; la Chiesa da perseguitata persecutrice.

Allora il clero, strettosi in corpo politico, usò della religione come strumento di potere.

Da un lato rese i popoli vittime più mansuete del comune dominio, spegnendo in loro il sentimento dell'umana dignità e coltivando solo quello della passiva rassegnazione mista al terrore de' supplizi temporali ed eterni; dall'altro fece opera per soverchiare gl'Imperatori e le classi feudali e renderseli ligi, or colla minaccia del suo potere sul popolo, or coltivando nei loro animi una superstizione adattata ai loro feroci istinti, or offrendo facile riparo e conforto alle loro coscienze molestate da rimorsi.

So bene che tale predominio fu contrastato; so bene le frequenti e prolungate lotte tra la Chiesa, l'impero ed il feudalismo per la ripartizione del dominio temporale, or la prima sola contro i due, or alleata ad uno di essi contro l'altro.

Non ignoro altresì che qualche volta la Chiesa si fece strumento di guerra delle libertà municipali, le quali spesso si approfittarono di questa discordia tra i loro nemici.

Ma l'alleanza tra i dominatori tornava a stringersi, appena l'ardire dell'ingegno umano minacciasse risorgere.

Il feudalismo e l'impero, anche durante le loro accanite lotte contro il papato, eran solleciti a fornire al clero le armi ed i carnesfici, perchè spegnesse ogni germe di libertà intellettuale ovunque spuntasse.

Tanto era il convincimento, che il loro dominio riposasse sopra una base comune.

Così la teocrazia arbitra dell'insegnamento intellettuale e morale, disponendo delle armi di tutti i poteri, poté ritardare lo sviluppo degli altri germi di civiltà che al cristianesimo si aggiunsero.

La introduzione del libro di Aristotile, la tendenza alla osservazione, il metodo matematico e la copia dei nuovi fatti geografici e naturali, che gli Arabi ci trasmettevano, avrebbero dovuto porre gli studi in una buona e feconda via.

Così di fatto cominciò ad avvenire.

Ma l'insegnamento clericale si adoprò e riescì in gran parte a sviare questa benefica azione, e seppe anco convertire il bene in male.

La teologia aveva già abituato l'intelligenza umana a correre per sentieri lontani dalle cose reali ed a torturarsi intorno alla interpretazione dei testi, senza nulla osare da per sè stessa.

Tal metodo, tali tendenze furono estese allo studio di Aristotile. Piacque la venerazione, della quale i seguaci del Corano l'aveano circondato, quasi libro sacro, e fu alimentata ed accresciuta; piacque l'esempio dato da essi di commentarlo in luogo di verificarne la esattezza colla diretta investigazione del vero, e fu imitato; piacque la forma dialettica, e volentieri si adoperò esagerandola per dar più solide apparenze alle controversie teologiche e più ampio sviluppo al commentarismo.

Si predilessero di Aristotile quelle parti nelle quali, seguendo il vezzo degli antichi, si creava la scienza universale coll'opera sola della mente umana; e quelle altre, ove si avviava l'attenzione verso l'osservazione naturale, si giudicarono indegne di occupare un filosofo e si abbandonarono a coloro, che per mestiere doveano attendere a cose pratiche.

Fu fatto così di Aristotile un'appendice alla Bibbia per comporre la scienza universale, un testo tanto indiscutibile quanto il vecchio e nuovo testamento, e tutto il lavoro intellettuale si rivolse ad interpretarlo col solo uso della dialettica.

Poco importava che il testo fosse sacro o profano; purchè lo spirito umano non osasse mai pensare da sè su nissun soggetto; purchè, stretto dai vincoli dell'autorità, si piegasse e contorcesse in istrane guise come un albero cui venne impedito l'accrescimento da ostacoli esterni; purchè le sue più nobili forze si logorassero in chiose, vane dispute e sottigliezze dialettiche. Ed ove fossero spiriti tanto bene temprati da aver resistito all'azione malefica delle scuole ed osassero scuotere il giogo dell'autorità in qualsiasi materia, allora si puntavano contro i temerari tutte

le armi della Chiesa, si segnavano all'odio della Cristianità; e ciò non bastando, s'invocava l'ajuto delle prigioni e dei patiboli, che le autorità laicali non negarono mai a danno della libertà.

Ho io qui da narrarvi la lunga lista dei martiri della emancipazione della ragione, le ferocie della teocrazia romana, i fasti della inquisizione e la Saint Barthelemy; delle quali cose ancor oggi si compiacciono certi amici del papato temporale?

Dovrei svolger l'istoria di molti secoli.

In cotesta lunga lotta la vittoria rimase alla tirannide teocratica sino al cadere del secolo xv, non ostante che il papato negli ultimi anni durasse grande stento a contenere gli elementi di riforma che nel seno medesimo della Chiesa si agitavano.

Ma da quell'epoca in poi le sorti si vennero mutando in favore della libertà intellettuale, malgrado che Roma crescesse di ferocia nel combatterla, e molti principi a ciò l'aiutassero.

Quella rete di ferro stretta intorno alla umana ragione, tessuta colla Bibbia ed i santi padri, con Aristotile ed i suoi commentatori, e saldata col lavoro dei carnefici incominciò a rompersi in più punti.

Molti avvenimenti e molti uomini cooperarono a questo effetto; nè esso sorse repentino da cause novissime.

La teocrazia romana era riescita a rallentare a via di attriti e a dirigere per mezzo di freni il moto che tanti impulsi successivi aveano accumulato sulla intelligenza; ma non avea potuto fermarlo. Ella colla sua falce avea potuto tagliare tutti i tronchi di libertà, che spuntavano sul campo dell'umano pensiero; ma non già estirparne le radici ed i

semi, i quali continuarono a lavorar sotto terra; ed un bel giorno il campo fu invaso su tutti i punti, ed i germogli si succedero con tal velocità, che l'opera della falce fu insufficiente.

Lo studio dei classici latini ed anche più dei greci, tanto liberi di forme ed originali di pensiero, incominciato nel xiv secolo in gran parte per opera di Dante, Petrarca e Boccaccio ed accresciuto nel secolo seguente dagli emigrati di Costantinopoli, preparò gli spiriti ad emanciparsi dai vincoli della scolastica (1).

I più grandi capolavori dell'arte greca dissotterrati, il Laocoonte, il Torso, l'Apollo di Belvedere e la Venere dei Medici, l'influenza di Michelangiolo, Leonardo da Vinci, Tiziano e Raffaello in Italia, di Holbein e di Alberto Durer in Alemagna cooperarono a tale effetto.

Inventavasi la stampa. Vasco di Gama girava il Capo di Buona Speranza, e Colombo scopriva l'America.

Quando Colombo annunziò le sue idee intorno alla fi-

(1) Alcun forse si dorrà che io qui abbia taciuto il bene fatto da alcuni ordini monastici nel conservare i manoscritti di molti classici antichi. Non ignoro tale fatto; ma non ignoro altresì come i prelati abbiano fatto abbattere molte statue, capolavori d'arte, quali idoli; come Gregorio Magno abbia voluto distruggere Tito Livio per la ragione che, narrando anch'esso miracoli avvenuti negli inizi della società romana, indeboliva quelli del cominciamento del Cristianesimo; e come infine i vescovi bisantini abbian fatto bruciare quanto più potevano di greci manoscritti e fra gli altri tutte le commedie di Menandro, come quelle che, più d'ogni altro monumento letterario, mostravano l'altezza a cui era giunta la buona, spregiudicata ed elegante civiltà degli Ateniesi.

Così mi pare sia pareggiato il conto del bene e del male fatto alle arti ed alla filologia dai chierici; e però, tacendo di ciò, non ho nulla tolto nè aggiunto alla somma totale dei meriti, o delle colpe loro.

gura della terra ed alla possibilità di farne il giro, i dotti ed i teologi di Salamanca gli opposero i passi della scrittura ed i commenti dei padri della Chiesa.

Come può esser la terra rotonda, se i salmi dicono il cielo disteso come una pelle, e S. Pietro come una tenda?

Come possono esservi abitanti agli antipodi, se S. Agostino ha assicurato che ciò sarebbe contrario alla Bibbia?

Eppur la terra è rotonda, e vi sono abitanti agli antipodi.

La scoperta di Colombo die' la più solenne smentita alla autorità de' commentatori della Bibbia in fatto di geografia, ed abituò le intelligenze a varcar oltre le mete segnate dai teologi, ed a preferire alle loro asserzioni e ai loro commenti la testimonianza diretta dei fatti.

In altri punti di Europa contemporaneamente si piantava lo stendardo della libera discussione nel campo stesso della religione. La riforma dopo lunga guerra riusciva col trattato di Vestfalia a stabilire relazioni pacifiche tra stati di diverse credenze religiose. Il principio della libertà di coscienza era così introdotto nella moderna civiltà, e divenne poi sempre più benefico.

La conquista e la colonizzazione delle nuove terre ed i loro ricchi prodotti da un lato, l'agitazione religiosa dall'altro, diedero nuovi impulsi alla intelligenza umana e ne accrebbero la velocità del moto.

La mente allora libera dai vincoli si lanciò con ardore nel campo della filosofia speculativa, ritentando risolvere da sè quei problemi intorno ai quali la teologia avea pronunziato le sue sentenze. E se in questa corsa ella raccolse poca messe di verità dimostrate, allargò però il campo della libertà intellettuale, bene al di là dei limiti segnati

dalla riforma. In tale esercizio, inoltre, si accrebbe la sua potenza deduttiva, del che le matematiche si avvantaggiarono.

Nello stesso tempo una numerosa e rapida successione di fatti politici cooperavano ad emancipare la società dal dominio ecclesiastico.

Parallelamente a tutti questi clamorosi avvenimenti ed a queste profonde agitazioni morali, un altro moto incominciava nel campo della filosofia naturale. Esso progrediva più calmo, levava assai meno rumore di sè; ma non perciò cooperò meno alla emancipazione del pensiero, anzi ne fu la cagione più efficace e il più fermo sostegno.

E qui l'oltracotanza clericale toccò una delle più memorabili disfatte.

Copernico dimostrava la rivoluzione dei pianeti intorno al sole.

La corte di Roma, nulla avendo imparato dalla recente smentita toccata ai teologi di Salamanca, oppone anco contro il sistema di Copernico i passi della scrittura ed i commentari dei padri; anzi questa volta si spinse più avanti, ed il 5 marzo 1616 la sacra congregazione dell'Indice lanciò contro esso i suoi anatemi. Non ostante ciò, Keplero determinando le leggi secondo cui i pianeti muovonsi intorno al sole, fortifica il condannato sistema, e Galileo col telescopio apporta novelle prove in favore di esso. Ma *Roma* non desiste dal perseguitarne tutti i sostenitori.

Eppur si *muove*.

La sublime induzione di Copernico, le leggi di Keplero, le osservazioni di Galileo si cementarono solidamente nella teoria della gravitazione e nella meccanica celeste, oggi verità tanto incrollabile, non ostante la sentenza della sa-

era congregazione e le citazioni della Bibbia e dei padri commentatori.

Man mano che l'astronomia si sviluppava, si perfezionavano i metodi matematici. Keplero introduceva il principio della inerzia; Galileo, giovandosi di tal principio e riprendendo con migliori ajuti matematici l'opera di Archimede interrotta da tanti secoli, scopriva i principî fondamentali della dinamica, i quali, coi perfezionamenti ulteriori del calcolo e colla teoria della gravitazione di Newton, andarono a comporre la meccanica razionale, *base ed introduzione* della filosofia naturale.

Nel frattempo Gilbert ed Harvey in Inghilterra, Leonardo da Vinci, Galileo e gli accademici del Cimento in Italia davano i primi esempî dello sperimentare per la scoperta e verifica delle leggi fisiche.

Così col fatto e passo a passo la mente umana si veniva abituando a porre in pratica la massima annunziata da Leonardo da Vinci (assai prima di Bacone da Verulamio) cioè, che bisogna partire dalla osservazione, e coll'osservazione trovare la spiegazione di essa; e si veniva convincendo della efficacia del metodo logico in virtù del quale si collegano e cementano i fatti in leggi e teorie, cioè del metodo scientifico induttivo.

Non fu, come qualcuno il crede, l'introduzione di esso una rivoluzione subitanea avvenuta per effetto delle regole scritte dal Bacone nel Nuovo Organo. Coteste regole furono da loro sole tanto inefficaci, che non salvarono lo stesso Bacone dagli errori degli antichi e dal combattere le verità scoperte da Copernico e portate in appresso all'evidenza dal Keplero e Galileo, contemporanei del Bacone. Furono invece le prove felici ed i fecondi risultati della investigazio-

ne induttiva, che ispirarono fiducia in cotal metodo, ed insegnarono a bene adoperarlo. Dopo ciò esso prese pieno possesso della filosofia naturale.

Così la libertà della intelligenza scaturì da diverse sorgenti in rami distaccati, che convergendo si unirono poi in un sol fiume ricco e maestoso.

Mal si avvisarono allora i principi, le classi feudali, e soprattutto la Chiesa, quando in luogo di aprire alla corrente un letto per cui potesse scorrere pacificamente fecondando il campo della società, vollero porre ad essa di traverso potenti argini per fermarne il corso, anzi per ricacciarla alle sue scaturigini.

Il fiume allora divenne prepotente ed impetuoso, ed al 1789 abbattè gli ostacoli ed irruppe minacciando per tutto distruzione e rovina.

Allora gran parte del vecchio edificio clero-feudale del medio evo, al quale la superstizione serviva da cemento, fu rovesciato. La società civile si emancipò dalla tutela ecclesiastica, come la scienza si era già emancipata dalla teologia. Non però la lotta cessò, nè cesserà, sinchè non sparirà il papato temporale, ultimo avanzo del medio evo, e non si scioglieranno perciò i vincoli, che stringono il clero in corporazione ostile al laicato ed alla libertà.

In questa lotta qualche temporanea e parziale vittoria è anche ai nostri di toccata alla teocrazia (soltanto però ove è stata puntellata dalla tirannide laicale). Sanno ciò queste belle provincie, ove un governo, conosciuto dall'Europa civile come negazione di Dio, si studiò dopo il 49 di alimentare la popolare superstizione e riassoggettare il pensiero e la vita domestica al giogo dell'autorità ecclesiastica.

Ma tali vittorie non durarono, nè dureranno mai più.

Son piccole oscillazioni, le quali coesistono col grande movimento progressivo dell'umanità senza alterarlo; non altrimenti che il va e vieni dei passeggeri sul ponte di un vascello non ne devia nè rallenta il corso.

Fra tutte le cause che hanno sorretto l'intelligenza umana nel suo cammino in avanti, io già dissi che nessuna è stata più efficace del metodo induttivo coadjuvato dalla deduzione matematica.

Esso ha deciso della vittoria contro il principio dell'autorità; esso a traverso varie vicende religiose e filosofiche non ha fatto perdere di una linea il terreno acquistato. Mentrechè la metafisica fa l'eterno lavoro di Penelope, invece le verità scoperte e dimostrate per mezzo dell'esperienza s'incidono nella storia della umana scienza a caratteri indelebili e risplendono di tanta luce, che la teologia medesima, dopo inutili prove per offuscarla, ha finalmente ceduto le armi e si è allontanata dal campo della filosofia naturale, lasciando che la ragione umana lo coltivi in pace.

Oh, se Copernico, Keplero e Galileo potessero risorgere, sarebbero, alla notizia di tanta vittoria, forse in un sol giorno ricompensati delle amarezze, delle molestie e dei patimenti, che procurò loro la persecuzione della Chiesa. Essi vedrebbero col compiacimento di una nobile vendetta, che anche in Roma gli eredi di quelle infallibili autorità, che scagliarono i loro fulmini contro il sistema del mondo, sono oggi costretti ad inchinarsi e rendere omaggio ad esso, e che un gesuita, il Padre Secchi, contribuisce anch'egli con importanti lavori a svilupparlo, tentando forse di cancellare dalla memoria degli uomini la sentenza della congregazione dell'Indice e la prigionia di Galileo.

Noi, che viviamo in mezzo a questo moto d'idee, non apprezziamo forse abbastanza il valore della vittoria e la estensione delle sue conseguenze. Io non vi descriverò i benefici materiali, frutti del libero sviluppo delle scienze sperimentali, i quali hanno tanta parte nella moderna civiltà; voglio soltanto notarvi alcuni effetti che esse hanno prodotto nella sfera del pensiero.

L'esperienza, sulla quale si esercita il lavoro induttivo della mente per iscoprire le leggi e fondare le teorie, consiste sempre in un limitato numero di osservazioni. Non ostante, la mente riempie le lacune lasciate dalla esperienza e, come da pochi punti sa indovinare tutta la forma di una curva, così da pochi dati sperimentali ricava una legge alla quale accorda una grande generalità anche per l'infinito numero di casi simili che non furono osservati.

I cultori delle scienze fisico-matematiche si sono per ciò penetrati della immutabilità delle leggi fisiche, il quale convincimento implica quest'altro: che coteste leggi sono effetti necessari ed espressioni immediate della natura intima delle cose e non atti arbitrari di una volontà che, foggiate a forma umana, potrebbe oggi seguirle e domani sospenderle.

È così forte in noi la fede nella immutabilità delle leggi naturali, che il nostro pensiero si giova di esse come di un telescopio per penetrare la notte più remota del passato e dell'avvenire.

Un altro effetto del progressivo sviluppo delle scienze fisiche è stato il perfezionamento del metodo stesso di scoprire e dimostrare la spiegazione dei fatti.

Nel metodo induttivo bisogna distinguere due procedi-

menti logici che si succedono e lo compongono. Nel primo, (induzione propriamente detta), si parte dai fatti e si rimonta a leggi sempre più semplici, e quindi alle teorie; nel secondo, detto processo deduttivo, dalla teoria si deducono nuove leggi e nuovi fatti, al di fuori di quelli sottomessi al primo lavoro induttivo, si verificano sperimentalmente tali predizioni, e così si riconferma la teoria indotta.

Questo sarebbe il lungo e sicuro cammino per iscoprire e dimostrare le verità fisiche; ma spesso l'ingegno umano rimonta alle leggi ed alle teorie per via di scorcio, cioè, le congettura e le indovina, salvo a poi sottometterle al crogiuolo della esperienza per mezzo del procedimento deduttivo. Così Galileo scoprì la legge della caduta dei gravi, e Keplero dopo molti tentativi falliti indovinò le leggi geometriche che governano il moto dei pianeti. Siccome ad indovinar le leggi giovano le analogie con altre già note, e spesso anche si ricavano come deduzioni di queste ultime; così tali cammini di scorcio si fan più frequenti e più facili per come diventiamo più familiari coll'ordine della natura.

Oltre a ciò, quando le scienze son giunte a certo grado di maturità, nascondono il cammino induttivo per cui sono giunte alle leggi ed alle teorie, ed espongono e dimostrano queste col solo processo deduttivo. Così è già avvenuto nella meccanica razionale e nella celeste; così sta avvenendo nell'ottica, ed avverrà in tutti i rami della fisica, forse quando la teoria della conservazion della forza avrà radunato sotto sè tutti i fenomeni.

Quelle scienze poi, che si propongono spiegare i fenomeni complessi, i quali sono un effetto composto di più

cause, possono rare volte seguire il procedimento induttivo, perchè esso è per lo più inefficace a scoprire la parte che nell'effetto composto ha ciascuna causa. In tal caso, conosciuto il numero delle cause e la legge di azione di ciascuna di esse, si deducono *a priori* gli effetti composti della loro azione combinata, e si comparano poi colla esperienza.

È questo quel che è stato detto da John Stuart Mill *Metodo deduttivo fisico*, o *concreto*, per distinguerlo dal metodo deduttivo degli antichi, che partiva da premesse arbitrariamente assunte; mentrechè il fisico metodo deduttivo parte da leggi, che sono state scoperte per mezzo dell'induzione, ed i risultati son nuovamente sottomessi al crogiuolo della esperienza. Disse a ragione Mill « che tra « l'antico metodo di deduzione ed il moderno fisico vi « ha la differenza, che corre tra la *fisica Aristotelica* « e la *teoria di gravitazione* di Newton ».

A cotesto metodo deduttivo concreto ha dovuto ricorrere anco l'astronomia per ispiegarsi, per mezzo delle reciproche attrazioni, tutte le così dette aberrazioni; ad esso deve spesso ricorrer soprattutto la fisiologia quando vuole spiegare per mezzo delle leggi meccaniche, fisiche e chimiche i fenomeni, che dipendono dall'azione combinata di loro sole.

Per le cagioni anzidette, le scienze fisiche, non ostante che sieno emanate dalla induzione, pure oggi tendono a prendere la forma deduttiva concreta.

Il metodo delle scienze fisiche, così cresciuto di nuovi espedienti per adattarsi alla varia natura dei fenomeni, così provato e riprovato per lunga e felice pratica, è già incominciato a penetrare nell'altra diramazione dello scibile, quella detta delle scienze morali.

Molti rami di esse, come ognun sa, si fondavano già sulle osservazioni; ma le induzioni che da queste si tiravano, erano quelle dette da Bacone per *semplice enumerazione*, i cui vizî furon da lui tanto bene posti in evidenza.

Ora invece, i cultori delle scienze morali incominciano a persuadersi, che non si tratta di scoprire le leggi dei fenomeni complessi, ma bensì quelle dei fatti semplici che sono le loro cause, cioè, le leggi elementari psicologiche ed etologiche della natura umana; e per mezzo di queste poi spiegare i fenomeni complessi sociali, l'ordine della loro successione e la loro dipendenza; non altrimenti che la astronomia ha mirato a scoprire la legge della causa fisica del moto dei pianeti, e la meteorologia deve conoscere le leggi elementari del calore, dello svaporamento e dei fluidi elastici, e non quelle, con cui si succedono i fenomeni complessi che sono effetti delle prime.

Io parlo qui delle scienze indicative o contemplative, non di quelle che insegnan le regole per giungere ad un dato fine, le quali han con le prime il rapporto che le arti hanno con le scienze.

Riformato così sul modello delle scienze fisiche il concetto ed il programma delle scienze morali, non vi ha dubbio che queste ultime devono seguire il metodo delle prime, cioè, l'induttivo per conoscere le leggi elementari, le leggi di ciascuna causa, ed il deduttivo concreto per interpretare col loro mezzo e prevedere i fenomeni sociali complessi. Le prime radici dei molteplici rami di scienze morali sono raccolte e compenstrate in un ramo della filosofia naturale, la scienza della vita, biologia; e per quanto la convenienza di dare loro ampio sviluppo e la limitazione della nostra mente ci abbia costretti a distaccarli dal

tronco comune, non perciò hanno mutato d'indole, nè hanno perduto quelle relazioni, che legano il loro perfezionamento a quello di tutta la biologia.

La psicologia, che investiga le leggi della sensazione, emozione, conoscenza e volontà umana, e che è per tutte le scienze morali ciò che la meccanica razionale è per le scienze fisiche, esercita il suo lavoro induttivo su i fatti svelati dalla coscienza e dall'intera storia della umanità. Dovendo essa scoprire le analogie ed i nessi di cotesto ordine di fenomeni con tutti gli altri dell'organismo vivente, così non si può isolare dalla fisiologia umana. E come quest'ultima si giova di tutti i dati che le sono forniti dalla comparazione di tutti gli organismi viventi nello stato normale e nel patologico, similmente deve anche fare la psicologia. Ella trae non lieve profitto dal più accurato possibile esame del vario sviluppo e delle svariate manifestazioni dell'istinto nella serie zoologica, poichè ivi stanno i germi di molti fenomeni, che con gli atti infinitamente più elevati della ragione umana pur si mescolano e compongono; conciossiachè l'uomo, per ragionevole e parlante che sia, non ha però cessato di essere animale. Giovano ancor più alle induzioni della psicologia le analisi delle alterazioni mentali; ed invero la subordinazione e la dipendenza tra le nostre facoltà e di esse con tutto l'organismo in nissun altro modo meglio si svelano, che nelle deviazioni dal loro armonico e normale esercizio. I manicomî sono da essi soli per il psicologo ciò che il laboratorio, la clinica e l'anatomia patologica sono per la fisiologia sperimentale.

Io forse qui urto le abitudini di qualche mediocre filosofo che dalla teologia a piè pari saltò allo studio delle

umane facoltà, senza il corredo di quelle preliminari conoscenze scientifiche necessarie per così alto soggetto; ma mi conforta esser di accordo col convincimento dei grandi filosofi.

Non vi par poi che la critica storica, (che oggi scruta tanto dentro nella origine delle nostre credenze), sia tra le scienze morali ciò che la geologia è tra le fisiche? Come quest'ultima tenta applicare le leggi meccaniche, fisiche, chimiche e fisiologiche per costruire ed ispiegare la storia del nostro pianeta e delle generazioni vegetali ed animali che successivamente lo popolarono, così la prima applica le leggi della natura umana a dilucidare, rettificare e spiegare la vita successiva dei popoli.

Sì nel mondo fisico che nel morale il passato ed il presente si rischiarano a vicenda; imperciocchè in essi è comune la immutabilità delle leggi elementari le quali governano le cause, i cui effetti composti sono poi svariatissimi.

Io so bene che l'indole medesima dei fenomeni morali, non prestandosi alla misura ed ai calcoli matematici, rende assai difficile l'applicazione rigorosa del metodo fisico induttivo e deduttivo. Ma che cosa altro vuol dir ciò, se non che conviene essere assai indulgenti verso i cultori delle discipline morali, se enunziano le loro leggi con minore precisione di quella usata, per esempio, nella meccanica celeste, e se con assai minore probabilità di quest'ultima prevedono i lontani effetti?

Stato d'imperfezione comune però a molti rami di scienze fisiche. Sono forse i fisiologi giunti a dare un'espressione matematica a tutte le loro leggi? Sperano essi di giungervi? Possono essi prevedere con certezza la intensità dei

fenomeni, che coi loro esperimenti provocano? Possono sempre farlo i fisici ed i chimici, quando trattasi di fenomeni molecolari? E molte delle formole matematiche in questa parte della scienza hanno esse poi una esattezza maggiore di quelle, per esempio, che Frisi e Valeriani tentarono introdurre nella economia sociale?

Se la ristrettezza del tempo non mi vietasse di spingere avanti questa comparazione, io potrei dimostrarvi, che la meccanica molecolare è anzi in questo riguardo indietro alla economia sociale; poichè quest'ultima, se non può esprimere sempre con numeri il valore di ciascun dei fattori che intervengono colla loro azione nei fenomeni complessi, può almeno sempre enumerarli; il che sin oggi non può mai fare la meccanica molecolare.

Sarebbe strana la conseguenza da ciò tirata, che, per evitare tali difficoltà e nascondere a noi medesimi la nostra ignoranza, si dovesse scegliere il partito di costruire *a priori* una scienza tutta fantastica.

Ma la ragione umana non vuol esser più illusa come un fanciullo. I disinganni avuti nel campo della pura speculazione, non ostante i lavori di tante generazioni, gli ottimi e ricchi frutti che invece si sono cominciati a coglier dalla esperienza hanno educato in essa il gusto delle cose reali e positive. Ella oggi preferisce risultati incompleti ed approssimativi indotti o dimostrati dalla esperienza ai compiuti e seducenti edifici della fantasia; ella si appaga della pura descrizione dei fenomeni complessi, o delle leggi empiriche che li rappresentano, quando non siasi potuto ottenere la loro concreta spiegazione.

E se per il bisogno di ravvicinare i fatti, o per la nobile impazienza di afferrare le loro leggi, gli scienziati mo-

derni foggiano spesso ipotesi sopra ipotesi, non dànno però ad esse il posto della verità, se non quando sono dalla esperienza dimostrate; o di esse si servono soltanto come strumenti ed artifici utili a coadjuvare i lavori della mente, e per *tali* le spacciano; e se ne spogliano appena il fine è raggiunto; non altrimenti che il murifabbro smonta l'armatura di una volta, appena questa si regge da sè.

La intelligenza umana va oggi orgogliosa di assegnare a ciascun suo prodotto il reale valore. Ella si compiace nel passare a scrupolosa rassegna tutti i passi del cammino fatto per acquistare ciascuna sua conoscenza, nello scoprire le numerose e profonde lacune che esistono nella scienza, e nel pesare il grado di confidenza che merita ciascuna parte di essa, esprimendolo anche in numeri.

Fanno di ciò testimonianza i pregevoli libri intorno alla logica dello scibile, e soprattutto il calcolo delle probabilità introdotte nelle scienze, tanto fisiche che morali.

E valga questa come risposta a coloro che accusano di temerità lo spirito moderno. No, la umana ragione non fu mai tanto modesta e prudente quanto oggi che è libera da ogni autorità. Ella umilmente confessa la fralezza delle sue forze, e perciò si va pazientemente fabbricando stam-pelle ed appoggi per guadagnar terreno passo a passo; vede non solo la povertà delle sue cognizioni attuali, ma altresì i limiti inaccessibili alle sue future esplorazioni, ed infrena la sua curiosità su tutto ciò che giace al di là, intorno a cui *nulla afferma nulla nega*; lasciando pur che il sentimento colle sue aspirazioni riempi il vuoto, purchè non invada il campo che ella va coltivando.

Dite pur questa la virtù della volpe che non può raggiunger l'uva; ma non negherete che è indizio di maturità

e non di fanciullezza. So bene, o Signori, che qualche spirito ardente nello scorso secolo e nel cominciare dello attuale ritentò il volo per le inaccessibili regioni dell'ontologia; ma tale scuola è già tramontata da quella stessa Alemagna ove rinacque, ed ora le abitudini delle scienze sperimentali hanno ivi preso le redini della ragione ed hanno infrenato le tendenze speculative di quella dottissima nazione.

Cotesta trasformazione delle scienze morali coi metodi delle fisiche, già tanto invocata da Condorcet, è uno dei tratti più caratteristici del momento attuale; ed è fatto di così alta importanza, da meritare che noi tutti insegnanti e discepoli delle Università ce ne penetrassimo per affrettarne lo svolgimento.

Sulle orme di Comte, e sopra tutto di John Stuart Mill, io potrei dimostrarvi come, appena iniziata, questa trasformazione ha già prodotto ottimi frutti, specialmente nella economia sociale e nella statistica; le quali, in vero, prima delle altre si foggiarono sul modello delle fisiche discipline; ragion per cui la società Britannica per l'avanzamento delle scienze da molti anni le ha accolte nel suo seno accanto ai diversi rami di filosofia naturale.

Dalla natura stessa dell'argomento sono stato trascinato nel vostro campo, o Colleghi delle scienze morali.

Ve ne chiederei indulgenza, se ciò non fosse effetto e sintomo di quel ravvicinamento già avvenuto tra tutti i rami dello scibile.

L'unità del metodo, il nesso fra tutti i fenomeni fisici e morali dell'universo che si viene sempre meglio scoprendo, ed i reciproci ajuti che perciò si prestano le varie scienze han fatto dei diversi cultori di esse una sola famiglia.

È questa verità di tanta importanza per l'alto insegnamento, che io aggiungerò qualche altra prova in appoggio di essa.

E la trarrò dall'astronomia.

Quale scienza più di essa ha offerto alla psicologia un ricco campo di studi? Ove meglio seguire passo a passo il procedimento induttivo della ragione, e provare l'efficacia di esso? Quali fatti più degni delle meditazioni di un filosofo quanto la sicurezza con la quale Bessel ed altri astronomi hanno previsto i nuovi pianeti ed il satellite di Sirio molti anni pria che si giungesse a vederli?

Coteste profezie della meccanica celeste valgono per il psicologo, che intende investigare sino a che punto le umane facoltà possano raggiungere la realtà, quanto gli esperimenti per la fisica.

Dall'altro lato, quali ajuti ed ammaestramenti e qual efficace esempio non ha dato l'astronomia colla perfezione dei suoi strumenti di misura e dei suoi metodi di calcolo a tutti gli altri rami della filosofia naturale?

E quanta luce novella non si spargerà sopra essi il giorno che gli astronomi con più esatte osservazioni e con più potenti espedienti di calcolo giungeranno a scoprire le leggi dinamiche di quelle famiglie di astri, che ci appajono sotto forma di nebulose? Forse allora soltanto noi potremo tentare la soluzione dell'intricato problema delle forze molecolari.

Pare che Laplace abbia ciò previsto, quando disse: che se l'arte potesse costruire microscopî abbastanza potenti da renderci visibili le ultime particelle della materia, noi le scorgeremmo sparse nei volumi dei corpi, come abbiamo visto col telescopio le stelle disseminate in una nebulosa,

che sotto questo punto di vista può esser considerata come un gran corpo luminoso. Su ciò si fonda il mio convincimento, che l'avvenire della fisica molecolare e della chimica filosofica sarà riposto nell'imitare ed appropriarsi i metodi matematici dell'astronomia, dopo che saranno ancora più perfezionati. Oltre a ciò, l'astronomia collegasi alle altre scienze per la correlazione che si viene sempre meglio scoprendo tra i fenomeni celesti e quelli del nostro pianeta.

Da lungo tempo già si conosce la dipendenza della temperatura terrestre e dei nostri climi dal calore solare e degli spazî interplanetari, l'azione che il sole e la luna hanno nel produrre il flusso e riflusso dei nostri mari; ora di più s'incominciano a scoprire le relazioni del magnetismo terrestre coll'azione solare, per opera del generale Sabine e del nostro Padre Secchi, ma soprattutto per il seguente fatto.

Il primo settembre 1859 apparve in un punto del sole un subitaneo scoppio di luce, che vinse in isplendore quello del resto della sua superficie e solcò una parte di essa come nuvola lucente spinta dal vento; contemporaneamente apparve una aureola boreale di straordinaria intensità, e grandissime perturbazioni magnetiche si osservarono in più punti della terra.

Il principio della conservazione della forza, o come altrimenti dicesi la teoria dinamica del calore, che è certamente la più feconda dei tempi moderni, ci ha condotto in un campo nel quale potrà essere scoperta tutta intera la rete di correlazioni tra i fenomi cosmici ed i tellurici.

Il movimento, il calore, (sia oscuro sia luminoso), e l'elettro-magnetismo sono trasformazioni l'uno dell'altro;

poichè non apparisce l'uno, se non scompare un altro di essi in quantità equivalente.

La forza non si crea, nè si distrugge, ma si trasforma or sotto l'uno, or sotto l'altro modo di sua manifestazione.

Vi ha però un ordine di fenomeni nei quali sparisce il calore, senza che si veda succedere immediatamente l'equivalente lavoro dinamico; e viceversa, spesso il calore ci spunta come se fosse creato dal nulla.

Lo studio attuale della scienza sta compiendo la dimostrazione che, anche in tali casi, la forza non si distrugge, nè si crea; ma essa, o si nasconde per qualche tempo sotto forma a noi ignota (forse di moto molecolare permanente) o si rende palese da nascosta che era.

Il calore che si produce nella combustione dell'idrogeno, per esempio, pare che sia forza creata là per là. Ma osservando che nel decomporre l'acqua in ossigeno ed idrogeno è stata assorbita un'eguale quantità di forza (sia sotto forma di corrente elettrica, o di calore), si deduce che il calore prodotto nel ricombinarsi dei due elementi dell'acqua è una manifestazione di cotesta forza nascosti.

Il lavoro dinamico prodotto dalla caduta delle acque pare anch'esso una forza che nasca, senza che altra ne sia sparita.

Ma riflettete, che l'acqua per elevarsi a quella altezza da cui cadde si mutò prima in vapore assorbendo calore solare, poi perdette una parte soltanto di tale calore, tornò liquida e cadde sulle montagne, e che poi, quando cade giù, restituisce sotto forma di moto quell'altra parte di calore, che rappresenta il lavoro d'innalzar l'acqua a quell'altezza da cui discende. Perciò il moto delle nostre ruote

idrauliche non è che trasformazione del calore solare per l'intermedio dell'acqua (1).

Anche quando un combustibile vegetale si brucia, il calore prodotto è forza solare tenuta in serbo spesso da secoli e secoli. Le parti verdi delle piante assorbono quegli stessi raggi del sole, che producon gli effetti fotografici, (detti raggi chimici); il calore di essi sparisce senza che apparisca l'equivalente moto; il solo effetto sensibile è l'accrescimento della pianta, cioè la trasformazione dei materiali inorganici del suolo e dell'atmosfera in principii componenti l'organismo vegetale. Or bene, quando bruciando il legno torniamo a convertirlo nei materiali inorganici, allora la forza presa ai raggi solari riappare.

Così è che le generazioni attuali nel carbon fossile utilizzano la forza che la vegetazione di epoche remotissime raccolse dal sole, accumulò e pose in serbo insieme alla materia combustibile.

Quella combustione che si fa rapidamente nei fornelli si fa più lentamente e per una serie di trasformazioni intermedie nell'organismo animale, e tutti i fenomeni dinamici, che costituiscono la vita di esso, sono manifestazioni di quella forza tenuta in serbo negli alimenti, la quale è (come sopra dicemmo) quella stessa che il sole ha ceduto alla vegetazione.

Ci resta ancora a seguire più da vicino, e passo a passo, le fasi successive di queste trasformazioni dentro l'organismo vivente; ci resta ancora a scoprire e dimostrare tra queste fasi l'addentellato dei fenomeni morali con i fisici.

Ma tali lacune non iscemano la confidenza già riposta

(1) Helmholtz Ueber die Wechselwirkung der Naturkräfte.

nella universalità del principio di conservazione della forza e nella teoria (per mezzo di esso fondata), che le irradiazioni solari siano la sorgente del calore, del magnetismo, del moto e dei fenomeni vitali sulla superficie terrestre.

Abbiam noi dunque ragione se non di adorare il sole, come i Chinesi, almeno d'interrogare con grande diligenza tutti i più piccoli mutamenti che possiamo in esso scoprire, e di sforzarci col loro ajuto d'indovinare la costituzione ed il lavoro di questo gran padre delle nostre forze.

E già siamo in cammino verso tale lontanissima meta. Molte distaccate osservazioni abbiamo accumulato, e molte ipotesi abbian provate e discusse per riunire i pochi fatti noti.

In questa via si è fatto negli ultimi anni qualche passo più rapido. Nasmyth (1) ha scoperto che la lucente superficie del sole è fatta da un aggregato di corpi apparentemente solidi in forma di foglie di salice, o di alcune distomacee più di 1000 miglia lunghi, e 100 larghi, tutti simili fra loro. I voti enormi della fotosfera solare, detti macchie, ci lascian vedere la disposizione di questi misteriosi corpi, di cui alcuni hanno la punta diretta verso dentro, altri cingono gli orli delle caverne, altri sono disposti come corde o ponti a traverso i vuoti, tutti pajono attaccati l'un l'altro per attrazione laterale.

Dall'altro lato Bunsen e Kirchhoff hanno trovato il modo di riconoscere da lontano, collo studio delle linee di Fraunhofer nello spettro, la natura dei vapori esistenti nell'atmosfera solare; ed hanno indicato l'esistenza in essa di molti dei comuni metalli componenti la crosta terrestre.

(1) Discorsp del presidente Sir William Armstrong all'Associazione Britannica Newcastle 26 agosto 1803.

E vi è ragione a sperare che, cogli strumenti perfezionati e con altri mezzi che fornirà la fisica, si acquisteranno ancora nuovi dati per facilitare la soluzione dell'oscuro problema. Contemporaneamente non è fermato, nè si fermerà quell'altro lavoro de' fisici e de' matematici di provare l'una dopo l'altra tutte le ipotesi possibili, calcolarne le conseguenze e discuterle; il qual lavoro spiana la via che conduce alla vera teorica. Così uno partendo dalla ipotesi che il calore solare sia generato dalla contrazione del sole, ha calcolato che la diminuzione di $\frac{1}{10000}$ del suo diametro (quasi insensibile alle nostre osservazioni), basterebbe a riparare il calore da esso perduto in più di 2000 anni; un altro calcola le conseguenze della ipotesi, che il calore del sole provenga dal precipitarsi della materia cosmica attratta da esso; altri in fine foggia e discute altre ipotesi fondate sopra altre analogie.

Tutto questo lavoro di osservazioni e di calcolo ci condurrà un giorno alla desiderata meta.

In questo frattempo, tutti gli altri rami di scienze fisiche perfezionandosi ci sveleranno tutte le leggi che governano le trasformazioni della materia e della forza, sì nel regno minerale, che in quello vivente. Nascerà allora la loro sintesi probabilmente sotto le due grandi leggi: « *conservazione della materia, conservazione della forza* »; e forse anco queste due leggi si fonderanno in un solo principio; poichè mi pare travedere fin d'ora, che la distinzione introdotta tra materia e forza non durerà col maggiore sviluppo delle nostre conoscenze.

Allora la scienza dell'Universo non sarà, che la concatenata filiazione delle varie forme sotto cui si presenta questa immutabile provvista di forza che esso possiede; e per

tali tracce il pensiero potrà correre assai lontano nel passato e nell'avvenire.

Quanta luce non si farà in tutte le diramazioni secondarie dello scibile il giorno in cui quest'ampio quadro sarà tutto colorito, e che perciò in luogo di questi vaghi presentimenti di simpatia tra fenomeni tellurici e cosmici, fisici e morali, che tanto spesso nascondono l'ignoranza de' filosofi o dei medici, si porranno matematiche espressioni di definite correlazioni!

A ragion dunque, o Colleghi, io dissi che noi tutti siamo una sola famiglia. Ralleghiamci di esser collegati non solo dai vincoli di reciproca stima e di sincera amicizia, ma altresì da quelli più potenti dei nostri studi.

Nè cotai pensiero è oggi ristretto nelle mura delle Università e delle Accademie, ma si è esteso per forza di pubblica opinione nei corpi legislativi e nei governi, i quali, convinti che tutti i rami dello scibile umano si appoggiano e si ajutano vicendevolmente, come parti di un edificio unico; non per vezzo di moda od ostentazione di lusso, bensì per profondo e sapiente calcolo di vera utilità sociale, si sono rivolti ad incoraggiare e promuovere egualmente gli studi diversi, e considerano la coltura e lo accrescimento di tutte le scienze come uno dei pubblici doveri da esser soddisfatto, immediatamente dopo quello della difesa nazionale.

La storia (anche quella contemporanea e domestica) ci ha dimostrato, che la tetra immagine di Sàtana, se atterrisce le fantasie degli uomini, non perciò migliora la loro indole, anzi ne attizza la ferocia; e che invece è mezzo efficace a mitigare i loro costumi e a raddolcire i loro animi lo educare la loro ragione coi metodi rigorosi delle

scienze ed elevarla innamorandola della soave e maestosa immagine della verità.

Tutti i nobili sentimenti sono nell'animo dell'uomo strettamente tessuti l'uno all'altro: l'amore del vero e del bello sono connessi all'amore del bene, il quale non è che il vero ed il bello morale.

È penetrato inoltre il convincimento che, anche per l'accrescimento delle utilità materiali che dalle scienze si ricavano, conviene che esse sieno per loro stesse coltivate indipendentemente dalle loro applicazioni.

Se i Copernico, i Keplero, i Galilei, i Torricelli, i Newton, i Volta, i Lavoisier non avessero avuto altro di mira, che trovare utili applicazioni, non avrebbero scoperto quelle grandi verità, che spesso parvero rivolte soltanto ad appagar la ragione e che poi divennero all'insaputa dei loro scopritori fonti di utilissime applicazioni.

Avrebbero mai potuto sognare Volta, Galvani, Oersted, ed Ampère che lo studio dei fenomeni elettro-magnetici avrebbe condotto alla invenzione del telegrafo elettrico?

La sola molla che ha spinto avanti e spingerà le scienze è *quel vivo desiderio* di penetrare nelle leggi naturali, che tormenta (come disse Laplace) l'animo del filosofo.

La vaghezza di gloria, l'avidità del guadagno possono contribuire a tale effetto come forze concomitanti, ma sole non bastano a produrlo. Quale lusinghiera prospettiva di beni materiali sarebbe bastata a concentrare tutte le forze dell'anima di Archimede e di quelle di Galileo e Newton intorno al soggetto da loro meditato, a distaccarli da tutti i piaceri della vita ed a fare loro per più anni quasi dimenticare la esistenza corporale e quella del mondo circostante?

A produrre sì straordinario effetto era necessaria l'azione permanente di una forza interna, avente sede e radici nella intelligenza stessa, ed indipendente d'ogni influsso esterno.

Or questa forza che nelle anime di Archimede, Galileo e Newton fu tanto prepotente è quella stessa che giornalmente agisce anche sulle minori intelligenze per sostenerle a durare le fatiche e vincere gli ostacoli, che si frappongono allo scoprire ed imparare la più piccola nuova verità.

Questa nobile e disinteressata tendenza dello spirito umano ha anche essa la massima parte nelle grandi scoperte industriali.

Credete voi, o Signori, che James Watt, l'inventore dell'attuale macchina a vapore, sia stato uomo avidissimo di ricchezza e guadagno, e che da ciò sia stato spinto alla sua preziosa invenzione?

V'ingannereste: James Watt aveva sin dalla infanzia dimostrato una straordinaria passione per gli studi scientifici. Sventure di famiglia lo costrinsero a sospenderli ed a procurarsi un'arte lucrosa; divenne perciò costruttore di strumenti fisici e matematici. Spinto dallo intenso bisogno di coltivare lo spirito, si procurò da sè la più estesa e varia istruzione, ed i suoi sollazzi furono, sì nella povertà come nella ricchezza, sì nei primi che negli ultimi anni della sua vita, le conversazioni scientifiche e letterarie.

Tutte volte che un nuovo soggetto era sottoposto ai suoi studi, egli era tormentato da vivo desiderio di approfondirlo e rischiararlo, nè sapea fermarsi finchè non vi fosse pervenuto.

Essendo macchinista alla Università di Glasgow, capitò nelle sue mani una mal concia informe macchina a vapore

di Newcomen, *la tromba a fuoco*, perchè fosse rattoppata. Non era' mente a contentarsi di sì modesto ufficio. Egli scorge subito i difetti del congegno di Newcomen e si propone di eliminarli. Si pone tosto a studiare la teoria dei vapori e ad immaginare congegni meccanici; dopo lungo ed indefesso studio il nuovo motore a vapore esce completo dalla sua mente, e le prove fatte confermano il suo concetto.

Non gli sfuggì allora quali ricchezze avrebbe potuto procurargli la sua invenzione. Ma credete voi che perciò egli corresse rapido a tal lusinghevole meta? No, Signori. La sua intelligenza appagata dalla vittoria fe' sosta, e si addormentò, e bisognarono gli stimoli degli amici congiunti ai crescenti bisogni della famiglia, perchè egli si muovesse a trarre profitto dalla sua invenzione. Tanto è vero che le più grandi scoperte industriali, come quelle scientifiche, sono effetto del desiderio di scoprire nuove verità; motore, che solo può sulle elevate intelligenze.

E però, è cotesto sentimento disinteressato che bisogna tener desto ed educare in un popolo, se vuolsi fare opera efficace, non solo per il suo miglioramento morale, ma altresì per l'accrescimento della sua forza produttiva, della sua ricchezza. La storia degli ultimi anni ha di ciò convinto le nazioni civili dei due mondi, le più industriali, le più mercantili.

Ed anche la nostra Italia, appena risorta, sentì tale dovere e tale bisogno.

L'Europa, che da lontano non può udire il mormorio di coloro tra noi a cui il grande e rapido mutamento recò molestia, giudica del cammino da noi fatto in sì pochi anni meglio di noi medesimi. Ella guarda con meraviglia co-

me, appena le distaccate membra della nostra patria, attratte sotto lo scettro di un Re leale e guerriero, incominciarono a ricomporsi in un sol corpo; da tutte le sue parti sorse il pensiero della pubblica educazione, e degli studi; e nel mentre il bisogno supremo della difesa, la creazione di un grande esercito e di un potente naviglio, i tentativi ed il lavoro del riordinamento civile e politico stanno assorbendo la più gran parte delle nostre forze vive; pur si trova cura e denaro sufficiente per fondare nuovi istituti di educazione di ogni grado, accrescere le biblioteche, ristorare ed arricchire Osservatori, Gabinetti, Laboratori e Musei e richiamare a nuova vita le vecchie Università, migliorando la condizione degli insegnanti in modo, che essi possano del tutto dedicarsi alla scienza ed allo insegnamento.

Cotesti sacrifici impongono a noi nuovi obblighi.

A noi insegnanti ed a voi giovani studenti chiederà conto la patria, se da queste scuole che tanto le costano non escirà una generazione, che spanderà i benefici effetti della scienza su tutti i rami del pubblico servizio e della privata prosperità, e se tutti non concorreremo cogli studi e colle varie opere della intelligenza ad accrescere il decoro ed il credito della nazione.

Pur troppo non ci è da andar assai lieti ed orgogliosi per l'attuale ricchezza dei nostri prodotti intellettuali.

È vero che ancor oggi sputan qua e là alcuni lampi distaccati del vigoroso ingegno italiano; ma dov'è quella luce costante, che una potente e ricca letteratura nazionale suole spandere?

Il mondo sa pur troppo come la *Teocrazia Romana*, perduto terreno in altre parti di Europa, concentrò per molti anni il suo lavoro malefico su questa povera penisola.

Non contenta di avere mantenuta per secoli la divisione in Italia, facendo che nè fosse padrona di sè, nè assimilasse alcuna delle schiatte conquistatrici; non contenta di aver cooperato alla morte delle repubbliche italiane; impotente da sè sola a comprimere; dopo il 1815 si pose a totale servizio (insieme ai tanti tirannelli) della Santa Alleanza e della dominazione forestiera.

Allora il Clero fu il principale strumento per ispegnere gli antichi germi di libertà, che le repubbliche italiane avean lasciato nella penisola ed i nuovi che la rivoluzione francese vi avea sparso.

L'Italia, più che prima, coverta di gesuiti e frati di ogni colore; le superstizioni vecchie riattizzate e nuove inventate, gli odì municipali solo vestigio delle repubbliche coltivato; le persecuzioni della chiesa collegate a quelle delle polizie; e tutta questa trama clericale sorretta da una selva di bajonette straniere.

Non è dunque a meravigliare, se, tra questi ceppi, l'Italia non ha potuto seguire nei loro progressi gli altri popoli civili.

Per addormentarci in tali miserie ci cullarono colle glorie antiche.

Ma l'Italia destatasi si trovò minore di sè medesima e della sua antica grandezza; ed oggi, non più paga di aver dato più volte la civiltà al mondo, vuol riprendere un alto posto non tra le nazioni morte ma tra le viventi; e se negli ultimi anni, col nemico nelle viscere, non poté prender larga parte alla emancipazione del pensiero e della società civile, ora in compenso si è proposto coronare quell'opera, distruggendo in Roma l'ultimo avanzo del medio evo e la cagione prima delle nostre miserie e di tanti malanni dei

popoli *Cristiani*. Libera d'ogni vincolo e padrona di sè dalle Alpi all'Adriatico, vuol oggi di nuovo contribuire largamente cogli studi, alla ricchezza intellettuale della umanità.

L'Europa già lo aspetta, e ce lo ha intimato per bocca di uno dei suoi più grandi uomini di stato, John Russell, il quale nel Parlamento Inglese, salutando l'Italia risorta, esclamò: « Molto ha da sperare la civiltà del mondo dal « lavoro intellettuale del popolo italiano padrone di sè me- « desimo ».

Facciamo sì che le speranze in noi riposte non sieno deluse.

Nè temete, giovani ardenti, che gli studi calmi e severi abbiano a spegnere nei vostri animi il sacro fuoco, o che perciò abbiate a trovare le vostre membra infiacchite il dì che la patria vi chiamerà su i campi di battaglia.

Intorno a ciò vi rassicurino i prodigi di valore e di abnegazione fatti in tutte le campagne, da Goito a San Martino ed a Gaeta, da cotesti pazienti cultori di scienze fisico-matematiche che stanno a capo delle armi dotte; e vi rassicuri la memoria di Curtatona, ove il sangue dei più grandi scienziati italiani fu versato in difesa della patria.





3 0112 072369124